

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG IKIP PGRI
TEMBALANG SEMARANG**

*Merupakan Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana Strata 1 (S-1)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata*



Oleh:

STEFANUS ADITYA A. W.

NIM: 06.12.0004

CHANDRA TRI KURNIAWAN

NIM: 06.12.0006

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
NOVEMBER 2009**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR ASISTENSI	iv
KATA HANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR NOTASI	xiii
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR GAMBAR	xxii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Loka si Proyek	2
1.3. Tujuan Penulisan Tugas Akhir	4
1.4. Pembatasan Masalah	5
1.5. Sistematika Penyusunan	5
BAB II PERENCANAAN STRUKTUR	7
2.1. Uraian Umum	7
2.2. Tinjauan Pustaka	8
2.2.1. Peraturan-Peraturan	9
2.2.2. Beban yang Bekerja pada Struktur	10



DAFTAR ISI

2.3.	Landasan Teori	12
2.3.1.	Pembebanan	12
2.3.2.	Pembebanan Gempa Menggunakan Analisa Statik Ekvivalen	12
2.3.3.	Perhitungan Pondasi Tiang Pancang	13
2.3.4.	Perhitungan Struktur Baja.....	14
2.4.	Asumsi-Asumsi	16
BAB III METODE PERANCANGAN		21
BAB IV PERHITUNGAN STRUKTUR		28
4.1.	Perhitungan Struktur Atas	28
4.1.1.	Perhitungan Kuda-Kuda	28
4.1.1.1.	Perencanaan Gording Kuda-Kuda	28
4.1.1.2.	Perhitungan <i>Trekstang</i>	31
4.1.1.3.	Perencanaan Kuda-Kuda	33
4.1.2.	Perhitungan Profil dan Sambungan	49
4.1.2.1.	Cek Penampang Batang Tekan	49
4.1.2.2.	Cek Penampang Batang Tarik	53
4.1.2.3.	Perhitungan Sambungan Baut.....	56
4.2.	Perhitungan Pelat Lantai	58
4.2.1.	Pembebanan Pelat Lantai	58
4.2.2.	Penulangan Pelat Lantai Tipe <i>Two Way Slab</i>	59
4.2.3.	Penulangan Pelat Lantai Tipe <i>One Way Slab</i>	64
4.3.	Perhitungan Penulangan Balok	68
4.3.1.	Penulangan Lentur Balok	68
4.3.1.1.	Penulangan Lentur Bagian Tumpuan	68
4.3.1.2.	Penulangan Lentur Bagian Lapangan	70
4.3.2.	Penulangan Geser Balok	71
4.3.2.1.	Penulangan Geser Bagian Tumpuan	71
4.3.2.2.	Penulangan Geser Bagian Lapangan	73
4.3.3.	Penulangan Torsi Balok	76



DAFTAR ISI

4.4.	Perhitungan Penulangan Kolom	78
4.4.1.	Penulangan Kolom	78
4.4.1.1.	Lentur Kolom Arah M 2-2	78
4.4.1.2.	Lentur Kolom Arah M 3-3	81
4.4.1.3.	Penulangan Geser Kolom	83
4.5.	Perhitungan Gaya Gempa (<i>Static Analysis</i>)	85
4.5.1.	Perhitungan Gaya Geser Dasar Horizontal Total Akibat Gempa	85
4.5.1.1.	Berat Total Struktur	85
4.5.1.2.	Waktu Getar Struktur	93
4.5.1.3.	Koefisien Gempa Dasar	93
4.5.1.4.	Faktor Keutamaan dan Faktor Reduksi Gempa	93
4.5.1.5.	Gaya Geser Horizontal Total Akibat Gempa	93
4.5.2.	Perhitungan Waktu Getar	94
4.5.2.1.	Menentukan Gaya Geser Horizontal Tiap Lantai ..	94
4.5.2.2.	Kontrol Waktu Getar Struktur	95
4.6.	Perhitungan Tangga	98
4.6.1.	Perencanaan Tangga	98
4.6.2.	Pembebanan Tangga	99
4.6.3.	Perhitungan Reaksi Tangga	100
4.6.4.	Penulangan Tangga dan Bordes	100
4.6.5.	Perhitungan Pondasi Tangga	102
4.7.	Perhitungan Pondasi	104
4.7.1.	Pemilihan Tipe Pondasi	104
4.7.2.	Menentukan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang	105
4.7.2.1.	Daya Dukung Ujung Tiang Pancang	105
4.7.2.2.	Daya Dukung Selimut Tiang Pancang	106
4.7.3.	Menentukan Jarak Antar Tiang Pancang	107
4.7.4.	Menentukan Effisiensi Kelompok Tiang Pancang	108
4.7.5.	Periksa Kekuatan Tiang dalam Kelompok Tiang Pancang .	109
4.7.6.	Penulangan Tiang Pancang	111



DAFTAR ISI

4.7.7. Penulangan <i>Pile Cap</i>	117
4.7.7.1. <i>Pile Cap</i> Ukuran (2,45×2,45×0,8) m dengan Jumlah Tiang 4 Buah	117
4.7.7.2. <i>Pile Cap</i> Ukuran (3,7×3,7×0,8) m dengan Jumlah Tiang 9 Buah	120
4.7.8. Penulangan <i>Tie Beam</i>	125
 BAB V RENCANA KERJA DAN SYARAT PEKERJAAN STRUKTUR	128
 BAB VI RENCANA ANGGARAN BIAYA	154
6.1. Perhi tungan <i>Volume</i>	154
6.2. Dafta r Upah Kerja	161
6.3. Dafta r Harga Satuan Bahan	162
6.4. Anali sa Harga Satuan Pekerjaan	164
6.5. Rinci an Rencana Anggaran Biaya.....	170
6.6. Reka pitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	172
6.7. <i>Netw</i> ork <i>Planning</i>	173
6.8. <i>Time</i> Schedule.....	174
 BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	175
7.1. Kesi mpulan	175
7.2. Saran	



DAFTAR ISI

DAFTAR PUSTAKA	178
----------------------	-----

LAMPIRAN

